

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-173157

(P2002-173157A)

(43) 公開日 平成14年6月18日 (2002. 6. 18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テレポート (参考)

B 6 5 D 41/04  
41/34  
41/58

B 6 5 D 41/04  
41/34  
41/58

B 3 E 0 8 4  
A

審査請求 未請求 請求項の数34 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2001-46345 (P2001-46345)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001. 2. 22)

(31) 優先権主張番号 特願2000-68690 (P2000-68690)

(32) 優先日 平成12年3月13日 (2000. 3. 13)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願2000-298619 (P2000-298619)

(32) 優先日 平成12年9月29日 (2000. 9. 29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000228442

日本クラウンコルク株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

(72) 発明者 叶野 裕児

神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウンコルク株式会社平塚工場内

(72) 発明者 中嶋 寿

神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウンコルク株式会社平塚工場内

(74) 代理人 100075177

弁理士 小野 尚純

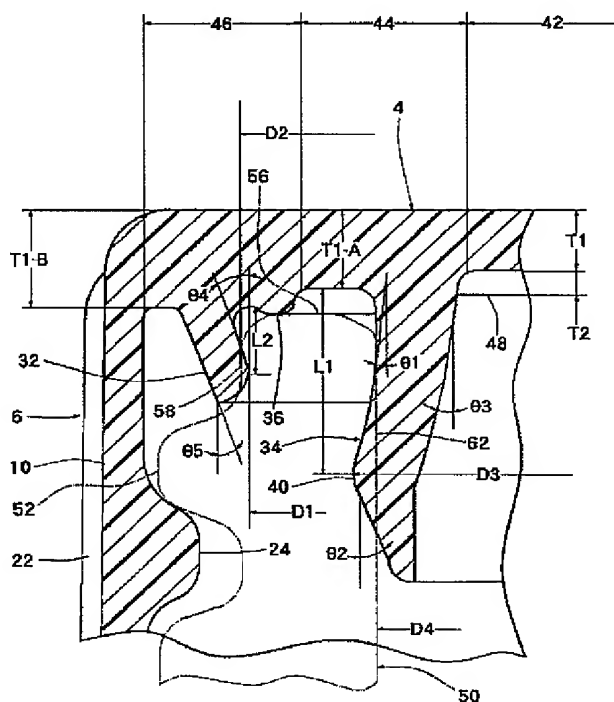
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製容器蓋

(57) 【要約】

【課題】 容器の口頸部 (50、150) を確実に密封し、且つ過剰トルクを必要とすることなく口頸部から離脱され、そしてまた所要回転角度以上回転せしめられた後に口頸部が開封される形態の容器蓋 (2、102) を提供する。また、成形の際の必要時間を相当短縮できるにもかかわらず印刷工程において不都合を発生せしめる等の問題がない容器蓋を提供する。

【解決手段】 容器蓋の天面壁 (4、104) の内面には、所要形状を有し且つ所要寸法に設定されている、外側筒状シール片 (32、132)、内側筒状シール片 (34、134)、及びこれらの間に配置された環状シール突条 (36、136) が配設されている。天面壁の中央部 (42) の肉厚は所定範囲に低減せしめられており、その内面には所定厚さのリブ (48) が複数個形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円形天面壁と、該天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備する、合成樹脂から一体に形成された合成樹脂製容器蓋において、該天面壁の内面には、下方に延出する外側筒状シール片、下方に延出する内側筒状シール片、及び該外側筒状シール片と該内側筒状シール片との間に位置する、下方に膨出せしめられた環状シール突条が形成されており、容器の口頸部に容器蓋を装着すると、該外側筒状シール片の内周面が口頸部の外周面に密接せしめられ、該内側筒状シール片の外周面が口頸部の内周面に密接せしめられ、該環状シール突条が口頸部の頂面に密接せしめられ、容器の口頸部に容器蓋を装着する前の状態において、該外側筒状シール片の内周面の、口頸部の外周面に密接せしめられる部分における最小内径  $D_1$  は口頸部の被密接外周面の外径  $D_2$  よりも小さく、 $0.05\text{ mm} \leq (D_2 - D_1) \leq 0.60\text{ mm}$  であり、該内側筒状シール片の外周面の、口頸部の内周面に密接せしめられる部分における最大外径  $D_3$  は口頸部の被密接内周面の内径  $D_4$  よりも大きく、 $0.25\text{ mm} \leq (D_3 - D_4) \leq 1.50\text{ mm}$  である、ことを特徴とする容器蓋。

【請求項 2】 該内側筒状シール片の外周面は、容器蓋の中心軸線に対して傾斜角度  $\theta_1$  をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して傾斜角度  $\theta_2$  をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出している、請求項 1 記載の容器蓋。

【請求項 3】 該傾斜角度  $\theta_1$  は 5 乃至 25 度で、該傾斜角度  $\theta_2$  は 5 乃至 30 度である、請求項 2 記載の容器蓋。

【請求項 4】 該内側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度  $\theta_3$  をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して実質上平行に延出する、請求項 2 記載の容器蓋。

【請求項 5】 該内側筒状シール片の外周面は該天面壁の内面から 2.50 乃至 3.50 mm である長さ  $L_1$  だけ下方に離隔した位置において該最大外径  $D_3$  を有する、請求項 2 から 4 までのいずれかに記載の容器蓋。

【請求項 6】 該最大外径  $D_3$  を有する部位よりも上方において、該内側筒状シール片の内周面の傾斜角度  $\theta_3$  は該内側筒状シール片の外周面の傾斜角度  $\theta_1$  よりも大きい、請求項 4 記載の容器蓋。

【請求項 7】 該外側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度  $\theta_4$  をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延在し、次いで下方に向かって半径方向外方に傾斜して延在している、請求項 1 記載の容器蓋。

【請求項 8】 該傾斜角度  $\theta_4$  は 13 乃至 23 度である、請求項 7 記載の容器蓋。

【請求項 9】 該外側筒状シール片の外周面は、該中心

軸線に対して傾斜角度  $\theta_5$  を成して下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出している、請求項 7 記載の容器蓋。

【請求項 10】 該傾斜角度  $\theta_5$  は該傾斜角度  $\theta_4$  よりも大きく、15 乃至 25 度である、請求項 9 記載の容器蓋。

【請求項 11】 該外側筒状シール片の内周面は該天面壁の内面から 0.60 乃至 1.50 mm である長さ  $L_2$  だけ下方に離隔した位置において該最小内径  $D_1$  を有する、請求項 7 記載の容器蓋。

【請求項 12】 該天面壁における、該内側筒状シール片よりも内側に位置する中央部の内面には複数個のリップが配設されており、該天面壁の該中央部の肉厚  $T_1$  は 0.80 乃至 1.20 mm であり、該リップの肉厚  $T_2$  は 0.20 乃至 1.00 mm であり、該肉厚  $T_1$  と該肉厚  $T_2$  との和 ( $T_1 + T_2$ ) は 1.20 乃至 1.80 mm である、請求項 1 記載の容器蓋。

【請求項 13】 該肉厚  $T_1$  は 0.90 乃至 1.10 mm である、請求項 12 記載の容器蓋。

【請求項 14】 該肉厚  $T_2$  は 0.30 乃至 0.50 mm である、請求項 12 記載の容器蓋。

【請求項 15】 該肉厚  $T_1$  と該肉厚  $T_2$  との和 ( $T_1 + T_2$ ) は 1.30 乃至 1.50 mm である、請求項 12 記載の容器蓋。

【請求項 16】 該リップの各々は放射状に延びている、請求項 12 記載の容器蓋。

【請求項 17】 該リップは等角度間隔を置いて配設され、該天面壁の該中央部の中心から外周縁まで連続して延びている、請求項 16 記載の容器蓋。

【請求項 18】 該リップの横断面形状は矩形であり、底面図において該天面壁の該中央部の面積を  $S_1$  とし該リップの合計面積を  $S_2$  とすると、 $0.10S_1 < S_2 < 0.40S_1$  である、請求項 12 記載の容器蓋。

【請求項 19】  $0.15S_1 < S_2 < 0.35S_1$  である請求項 18 記載の容器蓋。

【請求項 20】 円形天面壁と、該天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備し、該天面壁の内面には下方に延出し容器の口頸部の内周面に密接せしめられる筒状シール片が形成されている、合成樹脂から一体に形成されている合成樹脂製容器蓋にして、該天面壁における、該筒状シール片よりも内側に位置する中央部の内面には複数個のリップが配設されており、該天面壁の該中央部の肉厚  $T_1$  は 0.80 乃至 1.20 mm であり、該リップの肉厚  $T_2$  は 0.20 乃至 1.00 mm であり、該肉厚  $T_1$  と該肉厚  $T_2$  との和 ( $T_1 + T_2$ ) は 1.20 乃至 1.80 mm である、ことを特徴とする容器蓋。

【請求項 21】 該肉厚  $T_1$  は 0.90 乃至 1.10 mm である、請求項 20 記載の容器蓋。

【請求項 22】 該肉厚  $T_2$  は 0.30 乃至 0.50 mm

mである、請求項20記載の容器蓋。

【請求項23】 該肉厚 $T1$ と該肉厚 $T2$ との和( $T1+T2$ )は1.30乃至1.50mmである、請求項20記載の容器蓋。

【請求項24】 該リブの各々は放射状に延びている、請求項20記載の容器蓋。

【請求項25】 該リブは等角度間隔をおいて配設され、該天面壁の該中央部の中心から外周縁まで連続して延びている、請求項24記載の容器蓋。

【請求項26】 該リブの横断面形状は矩形であり、底面図において該天面壁の該中央部の面積を $S1$ と該リブの合計面積を $S2$ とすると、 $0.10S1 < S2 < 0.40S1$ である、請求項20記載の容器蓋。

【請求項27】  $0.15S1 < S2 < 0.35S1$ である請求項26記載の容器蓋。

【請求項28】 円形天面壁と、該天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備する、合成樹脂から一体に形成された合成樹脂製容器蓋において、該天面壁の内面には、下方に延出する外側筒状シール片、下方に延出する内側筒状シール片、及び該外側筒状シール片と該内側筒状シール片との間に位置する、下方に膨出せしめられた環状シール突条が形成されており、容器の口頸部に容器蓋を装着すると、該外側筒状シール片の内周面が口頸部の外周面に密接せしめられ、該内側筒状シール片の外周面が口頸部の内周面に密接せしめられ、該環状シール突条が口頸部の頂面に密接せしめられ、容器の口頸部に容器蓋を装着する前の状態において、該内側筒状シール片の外周面の、口頸部の内周面に密接せしめられる部分における最大外径 $D3$ は口頸部の被密接内周面の内径 $D4$ よりも大きく、 $0.25\text{mm} \leq (D3 - D4) \leq 1.50\text{mm}$ であり、該外側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta6$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで下方に向かって半径方向外方に円弧状に延出している、ことを特徴とする容器蓋。

【請求項29】 該外側筒状シール片の外周面は該中心軸線に対して実質上平行に延出している、請求項28記載の容器蓋。

【請求項30】 該内側筒状シール片の外周面は、容器蓋の中心軸線に対して傾斜角度 $\theta1$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta2$ をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出している、請求項28記載の容器蓋。

【請求項31】 該傾斜角度 $\theta1$ は5乃至25度で、該傾斜角度 $\theta2$ は5乃至30度である、請求項30記載の容器蓋。

【請求項32】 該内側筒状シール片の内周面は、該中

心軸線に対して傾斜角度 $\theta3$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して実質上平行に延出する、請求項30記載の容器蓋。

【請求項33】 該内側筒状シール片の外周面は該天面壁の内面から2.50乃至3.50mmである長さ $L1$ だけ下方に離隔した位置において該最大外径 $D3$ を有する、請求項30記載の容器蓋。

【請求項34】 該最大外径 $D3$ を有する部位よりも上方において、該内側筒状シール片の内周面の傾斜角度 $\theta3$ は該内側筒状シール片の外周面の傾斜角度 $\theta1$ よりも大きい、請求項32記載の容器蓋。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、合成樹脂から一体に形成された合成樹脂製容器蓋、更に詳しくは円形天面壁とこの天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備し、天面壁の内面には下方に延出する1個又は2個の筒状シール片が形成されている形態の合成樹脂製容器蓋に関する。

【0002】

【従来の技術】飲料用容器のための容器蓋として、ポリプロピレン、ポリエチレンの如き適宜の合成樹脂から全体が一体に形成された合成樹脂製容器蓋が提案され、実用に供されている。かかる容器蓋は、円形天面壁とこの天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備し、天面壁の内面には下方に延出する1個又は2個の筒状シール片が形成されている。特開平10-35699号公報の図3に開示されている容器蓋においては、天面壁の内面には、下方に延出する2個の筒状片、即ち外側筒状片及び内側筒状シール片が形成されている。天面壁の内面には、更に、外側筒状片の基部に隣接する環状シール突条が形成されている。天面壁の外面には、例えばオフセット印刷によって商品名、製造乃至販売業者名等が印刷される。スカート壁の内周面には雌螺条が形成されている。かような容器蓋は口頸部の外周面に雄螺条が形成されている容器に装着される。容器蓋の雌螺条を口頸部の雄螺条に螺合せしめて、口頸部に容器蓋を装着すると、内側筒状シール片が口頸部の内周面に密接せしめられ、そしてまた環状シール突条が口頸部における外周面と頂面との境界領域に密接せしめられる。外側筒状片は口頸部の外周面に密接ではなくて比較的弱く接触せしめられ、口頸部における外周面と頂面との境界領域に対する環状シール突条の密接を助成する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】而して、上述した形態の従来の容器蓋には、次のとおりの解決すべき問題が存在する。第一に、上述した形態の従来の容器蓋においては、容器の口頸部に容器蓋を装着すると口頸部が充分確実に密封され、口頸部を開封する際には過剰トルクを必要とすることなく適切なトルクを容器蓋に加えて容器蓋

を回転せしめることによって口頸部から容器蓋を離脱せしめることができる、という基本的要件が充分確実に充足されることが必要である。加えて、口頸部を開封する際に、容器蓋を所要回転角度以上に渡って回転せしめた後に口頸部の密封が解除されることも重要である。この点について更に詳述すると、通常、容器蓋のスカート壁には周方向に延在する弱化ラインが形成されており、スカート壁は弱化ラインよりも上方の主部と弱化ラインよりも下方のタンパーエビデント裾部とに区画されており、上記雌螺条は主部の内周面に形成されており、タンパーエビデント裾部の内周面には適宜の形態でよい係止手段が形成されている。容器の口頸部に容器蓋が装着されると、係止手段は口頸部の外周面に形成されている係止あご部に係止せしめられる。容器の口頸部を開封するために容器蓋を開方向に回転せしめると、弱化ラインが少なくとも部分的に破断され、これによって係止あご部に対する係止手段の係止が解除され、口頸部から容器蓋を離脱することが許容される。容器蓋を開方向に回転せしめる際には、弱化ラインが少なくとも部分的に破断された後に口頸部の密封が解除されることが重要である。弱化ラインが少なくとも部分的に破断される前に口頸部の密封が解除されてしまう場合には、容器蓋が徒されて開方向に回転せしめられ口頸部の密封は解除されたが弱化ラインは破断されない、従って容器蓋が徒されて口頸部の密封が解除されてしまったことの根拠が残留しない、という事態が発生する。然るに、上述した形態の従来の容器蓋においては、容器蓋及び／又は口頸部の製作公差或いは容器蓋及び／又は口頸部が受けた熱変化等起因して、容器蓋が所定回転角度迄回転せしめられる前に口頸部の密封が解除されてしまう傾向があり、そしてまた上述した基本的要件を充足することができなくなることもある。

【0004】第二に、上述した形態の容器蓋は、適宜の合成樹脂から圧縮成形或いは射出成形によって形成されるが、かかる成形工程における成形効率は、当業者には周知の如く成形型内での必要冷却時間に大きく依存している。必要冷却時間を経過する前に成形型から成形された容器蓋を離脱せしめると、円形天面壁に許容範囲を越えた変形が発生、更に詳しくは天面壁の中央が没入して天面壁が許容範囲を越えて凹面状になってしまう傾向がある。天面壁に許容範囲を越える変形を発生せしめることなく必要冷却時間を短縮するためには、天面壁、特に内側筒状シール片よりも内側に位置する中央部の肉厚を低減せしめて、天面壁、特にその中央部の冷却を促進することが意図される。しかしながら、天面壁、特にその中央部の肉厚を低減せしめると、次のとおりの別個の問題が発生する。天面壁の外面に所要印刷を施す際には、マンドレルに容器蓋を被嵌してマンドレルの先端面に天面壁の中央部の内面を当接せしめ、次いで印刷域において容器蓋の天面壁の外面に合成ゴムの如き弾性を有する

材料から形成されたオフセット印刷ローラを作用せしめている。天面壁の外面に通常の許容範囲である幾分かの歪が存在する場合でも、十分に良好な印刷を遂行するためには、容器蓋の天面壁の外面に印刷ローラを作用せしめる際に印刷ローラを1mm程度圧縮せしめることが重要である。然るに、天面壁、特にその中央部の肉厚を低減せしめて、例えば1mmにせしめた場合、容器蓋を被嵌していない状態におけるマンドレルの先端面と印刷ローラの周表面との間の間隙を実質上零に設定しなければならない。そして、かように設定すると、何等かの偶発的事由によって容器蓋が被嵌されることなくマンドレルが印刷域を通して移動せしめられた時にマンドレルの先端面に印刷インクが付着し、従って後にこのマンドレルに容器蓋が被嵌された場合、容器蓋の天面壁の中央部の内面が印刷インクによって汚されてしまう。かような事態の発生を回避するために、マンドレルの先端面と印刷ローラの周表面との間の間隙を大きくすると、マンドレルに被嵌された容器蓋の天面壁の外面に印刷ローラが作用せしめられる際の印刷ローラの圧縮量が過小になり、天面壁の外面に通常の許容範囲である幾分かの歪が存在する場合に良好な印刷を遂行することができなくなる。更にまた、天面壁、特にその中央部の肉厚を低減せしめると、必然的に天面壁の剛性が低下し、これに起因して内側筒状シール片の所謂撓み性が過大になり、従って内側筒状シール片と容器の口頸部の内周面との密接圧力が過小になり、口頸部の密封が不充分になってしまう傾向がある。

【0005】本発明は上記事実に鑑みてなされたものであり、その第一の技術的課題は、容器の口頸部に容器蓋を装着すると口頸部が充分確実に密封され、且つ口頸部を開封する際には過剰トルクを必要とすることなく適切なトルクを容器蓋に加えて容器蓋を回転せしめることによって口頸部から容器蓋を離脱せしめることができると共に、口頸部を開封する際には容器蓋を所要回転角度以上に渡って回転せしめた後に口頸部の密封が解除される、新規且つ改良された合成樹脂製容器蓋を提供することである。

【0006】本発明の第二の技術的課題は、圧縮成形或いは射出成形の際の必要冷却時間を相当短縮することができるにもかかわらず、印刷工程において不都合を発生せしめることがなく、そしてまた容器の口頸部の密封を不十分にせしめることもない、新規且つ改良された合成樹脂製容器蓋を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の局面によれば、上記第一の目的を達成する合成樹脂製容器蓋として、円形天面壁と、該天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備する、合成樹脂から一体に形成された合成樹脂製容器蓋において、該天面壁の内面には、下方に延出する外側筒状シール片、下方に延出する内側筒

状シール片、及び該外側筒状シール片と該内側筒状シール片との間に位置する、下方に膨出せしめられた環状シール突条が形成されており、容器の口頸部に容器蓋を装着すると、該外側筒状シール片の内周面が口頸部の外周面に密接せしめられ、該内側筒状シール片の外周面が口頸部の内周面に密接せしめられ、該環状シール突条が口頸部の頂面に密接せしめられ、容器の口頸部に容器蓋を装着する前の状態において、該外側筒状シール片の内周面の、口頸部の外周面に密接せしめられる部分における最小内径D1は口頸部の被密接外周面の外径D2よりも小さく、 $0.05\text{ mm} \leq (D2 - D1) \leq 0.60\text{ mm}$ であり、該内側筒状シール片の外周面の、口頸部に密接せしめられる部分における最大外径D3は口頸部の被密接内周面の内径D4よりも大きく、 $0.25\text{ mm} \leq (D3 - D4) \leq 1.50\text{ mm}$ である、ことを特徴とする容器蓋が提供される。

【0008】本発明の第一の局面において提供される容器蓋は、それに限定されるものではないが、ポリエチレンテレフタレートのような適宜の合成樹脂から形成された容器に、80乃至95℃程度に加熱した内容物を充填する（所謂ホットパック充填）場合に、特に好都合に使用することができる。当業者には周知の如く、80乃至95℃程度に加熱した内容物が充填される合成樹脂製容器は、通常、所定形状に成形された後に、口頸部が加熱されて結晶化され、これに起因して口頸部の寸法精度が幾分低下せしめられる。

【0009】好ましくは、該内側筒状シール片の外周面は、容器蓋の中心軸線に対して傾斜角度 $\theta_1$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta_2$ をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出している。該傾斜角度 $\theta_1$ は5乃至25度で、該傾斜角度 $\theta_2$ は5乃至30度でよい。該内側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta_3$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して実質上平行に延出するのが好適である。好適には、該内側筒状シール片の外周面は該天面壁の内面から2.50乃至3.50mmである長さL1だけ下方に離隔した位置において該最大外径D3を有する。好適形態においては、該最大外径D3を有する部位よりも上方において、該内側筒状シール片の内周面の傾斜角度 $\theta_3$ は該内側筒状シール片の外周面の傾斜角度 $\theta_1$ よりも大きい。該外側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta_4$ をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延在し、次いで下方に向かって半径方向外方に傾斜して延在している。該傾斜角度 $\theta_4$ は13乃至23度でよい。該外側筒状シール片の外周面は、該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta_5$ を成して下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出している。該傾斜角度 $\theta_5$ は該傾斜角度 $\theta_4$ よりも大きく、15乃至25度でよい。好ましくは、該外側筒状シ

ール片の内周面は該天面壁の内面から0.60乃至1.50mmである長さL2だけ下方に離隔した位置において該最小内径D1を有する。

【0010】(D2-D1)及び(D3-D4)が過小になると、口頸部の密封が不十分になる傾向があると共に、口頸部を開封する際に容器蓋を所要回転角度に渡って回転せしめられる前に口頸部の密封が解除される傾向が発生する。他方、(D2-D1)及び(D3-D4)が過大になると、口頸部を開封する際に容器蓋に加えなければならないトルクが過剰になってしまう傾向がある。

【0011】本発明の第二の局面によれば、上記第二の目的を達成する合成樹脂製容器蓋として、円形天面壁と、該天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備し、該天面壁の内面には下方に延出し容器の口頸部の内周面に密接せしめられる筒状シール片が形成されている、合成樹脂から一体に形成されている合成樹脂製容器蓋にして、該天面壁における、該筒状シール片よりも内側に位置する中央部の内面には複数個のリブが配設されており、該天面壁の該中央部の肉厚T1は0.80乃至1.20mmであり、該リブの肉厚T2は0.20乃至1.00mmであり、該肉厚T1と該肉厚T2との和(T1+T2)は1.20乃至1.80mmである、ことを特徴とする容器蓋が提供される。

【0012】好ましくは、該肉厚T1は0.90乃至1.10mmであり、該肉厚T2は0.30乃至0.50mmであり該肉厚T1と該肉厚T2との和(T1+T2)は1.30乃至1.50mmである。好適形態においては、該リブの各々は放射状に延びている。該リブは等角度間隔をおいて配設され、該天面壁の該中央部の中心から外周縁まで連続して延びている。該リブの横断面形状は矩形であり、底面図において該天面壁の該中央部の面積をS1とし該リブの合計面積をS2とすると、 $0.10S1 < S2 < 0.40S1$ 、好ましくは $0.15S1 < S2 < 0.35S1$ である。

【0013】天面壁の中央部の肉厚T1が過大になると、リブの肉厚T2が過大になると、或いは天面壁の中央部の肉厚T1とリブの肉厚T2の和が過大になると、天面壁に許容範囲を越える変形が発生せしめないための必要冷却時間が長くなってしまふ。天面壁の中央部の肉厚T1が過小になると、天面壁の剛性が過小になり、容器の口頸部の密封が不十分になる。リブの肉厚T2が過小になると、或いは天面壁の中央部の肉厚T1とリブの肉厚T2の和が過小になると、天面壁の剛性が過小になると共に、印刷工程においてマンドレルの先端面と印刷ローラの周表面との間隙を著しく小さく設定することが必要になり、上述した如く容器蓋の天面壁の中央部の内面が印刷インクで汚されてしまふ虞が発生する。

【0014】更に、本発明の第三の局面によれば、上記第一の目的を達成する容器蓋として、円形天面壁と、該

天面壁の周縁から垂下する円筒形スカート壁とを具備する、合成樹脂から一体に形成された合成樹脂製容器蓋において、該天面壁の内面には、下方に延出する外側筒状シール片、下方に延出する内側筒状シール片、及び該外側筒状シール片と該内側筒状シール片との間に位置する、下方に膨出せしめられた環状シール突条が形成されており、容器の口頸部に容器蓋を装着すると、該外側筒状シール片の内周面が口頸部の外周面に密接せしめられ、該内側筒状シール片の外周面が口頸部の内周面に密接せしめられ、該環状シール突条が口頸部の頂面に密接せしめられ、容器の口頸部に容器蓋を装着する前の状態において、該内側筒状シール片の外周面の、口頸部の内周面に密接せしめられる部分における最大外径D3は口頸部の被密接内周面の内径D4よりも大きく、 $0.25\text{ mm} \leq (D3 - D4) \leq 1.50\text{ mm}$ であり、該外側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta 6$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで下方に向かって半径方向外方に円弧状に延出している、ことを特徴とする容器蓋が提供される。

【0015】本発明の第三の局面において提供される容器蓋は、それに限定されるものではないが、ポリエチレンテレフタレートのような適宜の合成樹脂から形成された容器に、無菌乃至滅菌状態で常温の内容物を充填する（所謂アセプティック充填）場合に、特に好都合に使用することができる。当業者には周知の如く、常温の内容物が充填される合成樹脂製容器は、通常、口頸部が加熱されて結晶化されることがなく、口頸部の寸法精度が相当高い。

【0016】好ましくは、該外側筒状シール壁の外周面は該中心軸線に対して実質上平行に延出している。該内側筒状シール片の外周面は、容器蓋の中心軸線に対して傾斜角度 $\theta 1$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta 2$ をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出しているのが好適である。該傾斜角度 $\theta 1$ は5乃至25度よい。該内側筒状シール片の内周面は、該中心軸線に対して傾斜角度 $\theta 3$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで該中心軸線に対して実質上平行に延出するのが好適である。好適には、該内側筒状シール片の外周面は該天面壁の内面から2.50乃至3.50 mmである長さL1だけ下方に離隔した位置において該最大外径D3を有する。好適形態においては、該最大外径D3を有する部位よりも上方において、該内側筒状シール片の内周面の傾斜角度 $\theta 3$ は該内側筒状シール片の外周面の傾斜角度 $\theta 1$ よりも大きい。

【0017】(D3-D4)が過小になると、口頸部の密封が不十分になる傾向があると共に、口頸部を開封する際に容器蓋を所要回転角度に渡って回転せしめられる前に口頸部の密封が解除される傾向が発生する。他方、(D3-D4)が過大になると、口頸部を開封する際に

容器蓋に加えなければならないトルクが過剰になってしまう傾向がある。外側筒状シール片の内周面が、中心軸線に対して傾斜角度 $\theta 6$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで下方に向かって半径方向外方に円弧状に延出していることに起因して、口頸部に対する容器蓋の装着を充分容易に遂行することができ、容器蓋の装着不良が発生する虞は実質上皆無である。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に従って構成された合成樹脂製容器蓋の好適実施形態を図示している添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

【0019】図1を参照して説明すると、本発明に従って構成された全体を番号2で示す容器蓋は、内容物を80乃至95℃程度に加熱して容器に充填する所謂ホットパック充填方式の場合に好適に使用し得るものであり、ポリプロピレン又はポリエチレンの如き適宜の合成樹脂から全体が一体に形成されている。かかる容器蓋2は、円形天面壁4と、この天面壁4の周縁から垂下する円筒形スカート壁6とを具備している。スカート壁6には周方向に延びる破断可能ライン8が形成されており、スカート壁6は破断可能ライン8よりも上方の主部10と破断可能ライン8よりも下方のタンパーエビデント裾部12とに区画されている。スカート壁6の内周面には下方を向いた環状肩面14が形成されており、そしてかかる環状肩面14から下方に延びる突条16が周方向に適宜の間隔をおいて複数個形成されている。上記破断可能ライン8は、突条16の軸線方向中間部において、スカート壁6の外周面から切断刃（図示していない）を作用せしめ、突条16の少なくとも一部を残留せしめてスカート壁6を切断することによって形成されている。突条16の各々の切断されことなく残留せしめられた部分が所謂橋絡部18を構成し、タンパーエビデント裾部12は橋絡部18を介してスカート壁6の主部10に接続されている。

【0020】スカート壁6の主部10の外周面には、その下端部近傍に、下方に向かって外径が漸次増大する円錐台形状部20が形成されている。タンパーエビデント裾部12の外周面も、下方に向かって外径が漸次増大する円錐台形状にせしめられている。主部10の外周面における円錐台形状部20の上方に位置する部分には、そこに掛けられる指の滑りを防止するための凹凸形状22が形成されている。スカート壁6の主部10の内周面には雌螺条24が形成されている。かかる雌螺条24には、周方向に適宜の間隔をおいて軸線方向に延びる切欠26が形成されている。かかる切欠26は容器の口頸部が開封される際の所謂通気路を構成する。

【0021】タンパーエビデント裾部12の内周面には係止手段28が形成されている。図示の実施形態における係止手段28は、周方向に間隔をおいて配設された複



数個、例えば 8 個、の突出片 30 から構成されている。突出片 30 の各々は、タンパーエビデント裾部 12 の内周面に接続されている基縁から半径方向内方に向かって上方に傾斜して突出せしめられている。所望ならば、他の適宜の形態の突出片、突条又は突起等から係止手段を構成することもできる。

【0022】図 1 と共に図 2 を参照して説明を続けると、本発明の一局面に従って構成された容器蓋 2 においては、天面壁 4 の内面に、外側筒状シール片 32、内側筒状シール片 34、及び外側筒状シール片 32 と内側筒状シール片 34 との間に配置された環状シール突条 36 が形成されていることが重要である。図 2 から明確に理解される如く、図示の実施形態においては、天面壁 4 の肉厚は、内側筒状シール片 34 よりも内側における中央部においては比較的薄くて T1 であり、内側筒状シール片 34 と環状シール突条 36 との間では T1 よりも幾分厚い T1-A であり、環状シール突条 36 よりも外側においては T1-A よりも更に幾分厚い T1-B である（天面壁 2 の肉厚については後に更に詳述する）。

【0023】説明の便宜上、外側筒状シール片 32 に先立って内側筒状シール片 34 について詳細に説明すると、図示の実施形態における内側筒状シール片 34 は天面壁 4 の内面から下方に延出しており、その外周面は容器蓋 2 の中心軸線 38（図 1）に対して傾斜角度  $\theta 1$  をなして下方に向かって半径方向外方（図 2 において左方）に傾斜して延出し、次いで上記中心軸線 38 に対して傾斜角度  $\theta 2$  をなして下方に向かって半径方向内方（図 2 において右方）に傾斜して延出している。従って、内側筒状シール片 34 の外周面には傾斜方向が逆転する屈折部 40 が存在する。上記傾斜角度  $\theta 1$  は 5 乃至 25 度程度であるのが好適であり、上記傾斜角度  $\theta 2$  は 5 乃至 30 度程度であるのが好適である。図 2 に図示する断面図において、内側筒状シール片 34 の外周面における屈折部 40 よりも上方の部分は直線と曲率半径が比較的大きい凹形状（かかる凹形状部分の傾斜角度  $\theta 1$  は各部位における接線と上記中心軸線 38 とがなす角度である）との組合せ或いは全体に渡って凹形状でよく、屈折部 40 は曲率半径が比較的小さい凸形状である。図 2 に図示する断面図において、内側筒状シール片 34 の外周面における屈折部 40 よりも下方の主部は実質上直線状に延び、下端部は略円弧状に延びている。内側筒状シール片 34 の外周面は上述したとおりの形態である故に、内側筒状シール片 34 は屈曲部 40 において最大外径 D3 を有する。後の説明から明らかになるとおり、内側筒状シール片 34 の屈曲部 40 は容器の口頸部の内周面に密接せしめられ、従って上記最大外径 D3 は、内側筒状シール片 34 の、容器の口頸部に密接せしめられる部分の最大外径である。かかる最大外径 D3 を有する部位は天面壁 4 の内面から 2.50 乃至 3.50 mm である長さ L1 だけ下方に隔離した位置であるのが好適であ

る。

【0024】内側筒状シール片 34 の内周面は、上記中心軸線 38 に対して傾斜角度  $\theta 3$  をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで上記中心軸線 38 に対して実質上平行に延出している。成形後の型抜き容易性等の見地から、屈折部 40 よりも上方の部分において傾斜角度  $\theta 3$  は上記傾斜角度  $\theta 1$  よりも大きいのが好都合であり、傾斜角度  $\theta 3$  は 7 乃至 30 度程度でよい。内側筒状シール片 34 の外周面及び内周面が上述したとおりに形成されている故に、図 2 を参照することによって明確に理解される如く、内側筒状シール片 34 の肉厚は下方に向かって漸次減少せしめられている。

【0025】図示の実施形態における外側筒状シール片 32 も、天面壁 4 の内面から下方に延出せしめられている。外側筒状シール片 32 の延出長さは内側筒状シール片 34 の延出長さよりも短く、外側筒状シール片 32 の延出長さは内側筒状シール片 34 の延出長さの略 3 分の 1 程度である。外側筒状シール片 32 の内周面は、上記中心軸線 38 に対して傾斜角度  $\theta 4$  をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して延出し、次いで下方に向かって半径方向外方に傾斜して延びている。上記傾斜角度  $\theta 4$  は 13 乃至 23 度程度でよい。外側筒状シール片 32 の内周面における下方に向かって半径方向内方に傾斜して延びる部分は直線状であり、下方に向かって半径方向外方に傾斜して延びる部分は略弧状である。外側筒状シール片 32 の内周面は傾斜方向が逆になる部位、従って直線状の部分と略弧状の部分との境界部位において最小内径 D1 を有する。後の説明から明らかになるとおり、外側筒状シール片 32 の内周面における傾斜方向が逆になる部位は容器の口頸部の外周面に密接せしめられ、従って上記最小内径 D1 は、外側筒状シール片 32 の、容器の口頸部に密接せしめられる部分の最小内径である。最小内径 D1 を有する部位は天面壁 4 の内面から 0.60 乃至 1.50 mm である長さ L2 だけ下方に隔離した位置であるのが好適である。

【0026】外側筒状シール片 32 の外周面は、上記中心軸線 38 に対して傾斜角度  $\theta 5$  をなして下方に向かって半径方向内方に傾斜して直線状に延びている。傾斜角度  $\theta 5$  は上記傾斜角度  $\theta 4$  よりも幾分大きく 15 乃至 25 度であり、従って外側筒状シール片 32 の肉厚も下方に向かって漸次低減せしめられているのが好都合である。

【0027】外側筒状シール片 32 の基部に隣接して配置されている環状シール突条 36 は略半円形状の横断面形状を有する。環状シール突条 36 の突出量は、内側筒状シール片 34 及び外側筒状シール片 32 の延出長さと比べると相当小さく、内側筒状シール片 34 及び外側筒状シール片 32 は半径方向内方及び外方に撓む比較的大きな可撓性を有するが、環状シール突条 36 は実質上撓み性を有しない。

【0028】本発明の他の局面においては、圧縮成形或いは射出成形によって容器蓋を成形する際の成形型内での必要冷却時間、即ち成形型内で合成樹脂を所要形状に流動せしめた後に成形型を開いて成形された容器蓋の離脱を開始するまでの時間、を短縮するために、天面壁4の肉厚、特にその内側筒状シール片34よりも内側に位置する中央部42の肉厚、を十分に薄くせしめることが重要である。図示の実施形態においては、天面壁4の中央部42は肉厚 $T1$ を有し、天面壁4の内側筒状シール片34と環状シール突条36との間の介在部44は肉厚 $T1-A$ を有し、環状シール突条36よりも外側の周縁部46は肉厚 $T1-B$ を有し、 $T1 < T1-A < T1-B$ である。中央部42の肉厚 $T1$ は0.80乃至1.20mm、好ましくは0.90乃至1.10mm、であることが重要である。中央部42の肉厚 $T1$ が過大であると、成形型内での必要冷却時間が長くなり成形効率が悪くなる。中央部42の肉厚 $T1$ が過小であると、天面壁4の剛性が過小になり、容器の口頸部の密封が不十分になる傾向がある。介在部44の肉厚 $T1-A$ は1.10乃至1.50mm程度でよく、周縁部46の肉厚 $T1-B$ は1.40乃至1.80mm程度でよい。

【0029】図1及び図2と共に図3を参照して説明すると、本発明の上記他の局面においては、肉厚が $T1$ に低減せしめられた天面壁4の中央部42の内面には複数個のリブ48が配設されていることが重要である。図示の実施形態においては、中央部42の中心から外周縁まで連続して放射状に延びる8本のリブ48が等角度間隔において配設されている。リブ48の各々は全長に渡って同一の横断面形状を有するのが好適であり、図示の実施形態におけるリブ48の横断面形状は矩形状である。複数個のリブ48の肉厚 $T2$ は0.20乃至1.00mm、好ましくは0.30乃至0.50mm、であることが重要である。そして、天面壁4の中央部42の肉厚 $T1$ と中央部42に配設されたリブ48の肉厚 $T2$ との和( $T1+T2$ )は1.20乃至1.80mm、特に1.30乃至1.50mm、であることが重要である。更に、図3に示す底面図において、天面壁4の中央部42の面積を $S1$ とし、リブ48の合計面積を $S2$ とすると、 $0.10S1 < S2 < 0.40S1$ 、特に $0.15S1 < S2 < 0.35S1$ 、であるのが好適である。リブ48の肉厚 $T2$ 、或いは中央部42の肉厚 $T1$ とリブ48の肉厚 $T2$ との和( $T1+T2$ )が過大になると、成形型内での必要冷却時間が長くなり成形効率が悪くなる。リブ48の肉厚 $T2$ 、或いは中央部42の肉厚 $T1$ とリブ48の肉厚 $T2$ との和( $T1+T2$ )が過小になると、天面壁4の剛性が過小になり、容器の口頸部の密封が不十分になる傾向がある。そしてまた、印刷工程において次のとおりの問題が発生する。即ち、容器蓋2の天面壁4の外面には通常商品名、製造乃至販売業者名等がオフセット印刷されるが、かようなオフセット印刷

は、マンドレル（図示していない）に容器蓋2を被嵌してマンドレルの先端面に天面壁4の中央部42の内面を当接せしめ、次いで印刷域において容器蓋2の天面壁4の外面に合成ゴムの如き弾性を有する材料から形成されたオフセット印刷ローラ（図示していない）を作用せしめている。天面壁4の外面に通常の許容範囲である幾分かの歪が存在する場合でも、十分に良好な印刷を遂行するためには、容器蓋2の天面壁4の外面に印刷ローラを作用せしめる際に印刷ローラを1mm程度圧縮せしめることが重要である。然るに、リブ48の肉厚 $T2$ 、或いは中央部42の肉厚 $T1$ とリブ48の肉厚 $T2$ との和( $T1+T2$ )が過小になると、天面壁2、特にその中央部42の肉厚を低減せしめて、例えば1mm程度にせしめている故に、容器蓋2を被嵌していない状態におけるマンドレルの先端面と印刷ローラの周表面との間の間隙を実質上零乃至著しく小さい値に設定しなければならない。かように設定すると、何等かの偶発的事由によって容器蓋2が被嵌されることなくマンドレルが印刷域を通して移動せしめられた時にマンドレルの先端面に印刷インクが付着し、従って後にこのマンドレルに容器蓋2が被嵌された場合、容器蓋2の天面壁4の中央部42の内面が印刷インクによって汚されてしまう。

【0030】図1及び図2には、容器蓋2が適用される容器の口頸部の一部も二点鎖線で図示されている。ポリエチレンテレフタレート（PET）の如き適宜の合成樹脂から形成することができる容器は略円筒形状の口頸部50を備えている。口頸部50は、容器を所要形状に成形した後に加熱することによって結晶化されているのが好都合である。口頸部50の外周面には雄螺条52とこの雄螺条52の下方に位置する環状係止あご部54（図1）が形成されている。雄螺条52よりも上方に位置する上端部は、実質上水平に延在する環状頂面56及び、実質上鉛直に延在する円筒状外周面58を有する。口頸部50の内周面62は実質上鉛直に延在する円筒状である。かような容器の口頸部50に容器蓋2を装着して口頸部50を密封する際には、口頸部50に容器蓋2を被嵌して閉方向、即ち図1及び図2において上方から見て時計方向に回転せしめ、口頸部50の雄螺条52に容器蓋2の雌螺条24を螺合せしめる。所要トルクで容器蓋2を開方向に回転せしめて図1及び図2に図示する状態にせしめると、内側筒状シール片34は口頸部50内に進入せしめられ、内側筒状シール片34の屈折部40の外周面が口頸部50の円筒状内周面62に密接せしめられる。環状シール突条36は口頸部50の環状頂面56に密接せしめられ、外側筒状シール片32はその内周面が口頸部50の円筒状外周面58に密接せしめられる。かくして口頸部50が容器蓋2によって密封される。図2を参照することによって明確に理解されたとおり、本発明の一局面に従って構成された容器蓋2においては、容器の口頸部50に容器蓋2を装着する前の状態において、外側



筒状シール片32の上記最小内径D1は、外側筒状シール片32が密接せしめられる口頸部50の外周面58の外径D2よりも小さく、 $0.05\text{mm} \leq (D2 - D1) \leq 0.60\text{mm}$ であり、そしてまた内側筒状シール片34の上記最大内径D3は、内側筒状シール片34が密接せしめられる口頸部50の内周面62の内径D4よりも大きく、 $0.25\text{mm} \leq (D3 - D4) \leq 1.50\text{mm}$ であることが重要である。本発明者等の経験によれば、

(D2-D1)及び(D3-D4)が過小になると、口頸部50の密封が不十分になる傾向があると共に、口頸部50を開封する際に容器蓋を所要回転角度に渡って回転せしめられる前に口頸部50の密封が解除される傾向が発生する。他方、(D2-D1)及び(D3-D4)が過大になると、口頸部50に容器蓋2を装着する際及び口頸部50から容器蓋2を離脱する際に容器蓋2に加えなければならないトルクが過剰になってしまう傾向がある。容器蓋2のタンパーエビデント裾部12に形成されている係止手段28は半径方向外方に弾性的に変形して口頸部50の環状あご部54を通過し、次いで弾性的に復元して環状あご部54の下面に係止せしめられる。

【0031】容器の口頸部50を開封する際には、容器蓋2を開方向、即ち図1及び図2において上方から見て反時計方向に回転せしめる。かくすると、タンパーエビデント裾部12は、その内周面に形成されている係止手段28が口頸部50の外周面に形成されている環状あご部54の下面に係止せしめられている故に、上昇が阻止されるが、容器蓋2のその他の部分は回転によって雄螺条52と雌螺条24との螺合が解除されるのに応じて上昇せしめられる。従って、スカート壁6に形成されている破断可能ライン8、更に詳しくはその橋絡部18に相当な応力が生成されて橋絡部18が破断され、タンパーエビデント裾部12がスカート壁6の主部10から分離される。次いで、容器蓋2の、タンパーエビデント裾部12以外の部分は回転と共に上方に自由に移動せしめられ、口頸部50から離脱せしめられる。

【0032】図4及び図5には、本発明に従って構成された合成樹脂製容器蓋の他の実施形態を図示している。全体を番号102で示す容器蓋は、無菌乃至滅菌状態において常温の内容物が充填される容器（アセプティック充填が適用される容器）の口頸部に好都合に適用されるものである。この容器蓋102も、円形天面壁104とこの天面壁104の周縁から垂下するスカート壁106とを具備している。容器蓋102においても、天面壁104の内面には、外側筒状シール片132、内側筒状シール片134、及び外側筒状シール片132と内側筒状シール片134との間に配設された環状シール突条136が形成されていることが重要である。

【0033】図4及び図5に図示する容器蓋102においては、天面壁104の中央部、即ち内側筒状シール片134よりも半径方向内側の部分は、比較的大きい肉厚

T3を有する。（従って、容器蓋104においては、上述した本発明の他の局面に従う改良、即ち天面壁104の中央部の肉厚を薄くして複数個のリブを配設するという改良は採用されていない。この点について更に付言すると、アセプティック充填においては、容器蓋102の内面を殺菌乃至滅菌することが必要であり、それ故に天面壁104の内面には凹凸等の形状変化が存在せず、可及的に平坦であることが望ましく、天面壁104の内面に複数個のリブ等を配設することは回避すべきである。）。内側筒状シール片134の外周面基部に接続して形成されている環状シール突条136よりも半径方向外方の部分における天面壁104の肉厚T3-Aは上記肉厚T3よりも幾分小さい。肉厚T3は1.10乃至1.80mmでよく、肉厚T3-Aは0.90乃至1.70mmでよい。

【0034】図4及び図5を参照して説明を続けると、容器蓋102における内側筒状シール片134は、上述した容器蓋2における内側筒状シール片34と略同一であり、天面壁104の内面から下方に延出している。内側筒状シール片134の外周面は、天面壁104の内面から容器蓋102の中心軸線138（図4）と実質上平行に幾分かの長さに渡って垂下した後、上記中心軸線138に対して傾斜角度 $\theta 1$ をなして下方に向かって半径方向外方（図5において左方）に傾斜して延出し、次いで上記中心軸線138に対して傾斜角度 $\theta 2$ をなして下方に向かって半径方向内方（図5において右方）に傾斜して延出している。従って、内側筒状シール片134の外周面には傾斜方向が逆転する屈折部140が存在する。上記傾斜角度 $\theta 1$ は5乃至25度程度であるのが好適であり、上記傾斜角度 $\theta 2$ は5乃至30度程度であるのが好適である。図5に図示する断面図において、内側筒状シール片134の外周面における上端部は実質上直線状に伸び、屈折部140を含む主部は曲率半径が比較的大きい凸形状（かかる凸形状部分の傾斜角度 $\theta 1$ 及び $\theta 2$ は各部位における接線と上記中心軸線138とがなす角度である）であり、下端部は略円弧状に伸びている。内側筒状シール片134の外周面は上述したとおりの形態である故に、内側筒状シール片134は屈曲部140において最大外径D3を有する。図5を参照することによって理解される如く、内側筒状シール片134の屈曲部140は容器の口頸部150の内周面162に密接せしめられ、従って上記最大外径D3は、内側筒状シール片134の、容器の口頸部150に密接せしめられる部分の最大外径である。かかる最大外径D3を有する部位は天面壁104の内面から2.50乃至3.50mmである長さL1だけ下方に離隔した位置であるのが好適である。

【0035】内側筒状シール片134の内周面は、上記中心軸線138に対して傾斜角度 $\theta 3$ をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して延出し、次いで上記中心

軸線 138 に対して実質上平行に延出している。傾斜角度  $\theta 3$  は 7 乃至 30 度程度でよい。内側筒状シール片 134 の外周面及び内周面が上述したとおり形成されている故に、図 5 を参照することによって明確に理解される如く、内側筒状シール片 134 の肉厚は下方に向かって漸次減少せしめられている。

【0036】容器蓋 102 における外側筒状シール片 132 も、天面壁 104 の内面から下方に延出せしめられている。外側筒状シール片 132 の延出長さは内側筒状シール片 134 の延出長さよりも短く、外側筒状シール片 132 の延出長さは内側筒状シール片 134 の延出長さの略 3 分の 1 程度である。アセプティック充填が適用される容器の場合、容器を所要形状に成形した後に口頸部を加熱して結晶化する必要がなく、それ故に口頸部の寸法精度は比較的高い。それ故に、本発明者らの経験によれば、口頸部の密封に関する必要条件是、基本的には、内側筒状シール片 134 による密封で充分である。外側筒状シール片 132 は、口頸部に容器蓋 102 を装着する際の容器蓋 102 の位置付け或いは外部からの菌の進入防止に寄与する。かような見地から、外側筒状シール片 132 の内周面は、上記中心軸線 138 に対して傾斜角度  $\theta 6$  をなして下方に向かって半径方向外方に傾斜して直線状に延出し、次いで下方に向かって半径方向外方に円弧状に延出している。上記傾斜角度  $\theta 6$  は 10 乃至 25 度程度でよい。図 5 を参照することによって理解される如く、容器の口頸部 150 に容器蓋 102 が所要とおりに装着されると、環状シール突条 136 が口頸部 150 の頂面 156 に密接せしめられ、外側筒状シール片 132 は図 5 に番号 132A で示す部位から下方の部分、口頸部 150 の外周面 158 に密接せしめられる。従って、外側筒状シール片 132 の内周面における番号 132A で示す部位における内径が、口頸部 150 の外周面 158 に密接せしめられる部分における最小内径 D1 である。外側筒状シール片 132 の外周面は上記中心軸線 138 に対して実質上平行に延出している。

【0037】図 4 及び図 5 に図示する容器蓋 102 においても、図 1 乃至図 3 に図示する容器蓋 2 の場合と同様に、容器の口頸部 150 に容器蓋 102 を装着する前の状態において、外側筒状シール片 132 の上記最小内径 D1 は、外側筒状シール片 132 が密接せしめられる口頸部 150 の外周面 158 の外径 D2 よりも小さく、 $0.05\text{mm} \leq (D2 - D1) \leq 0.60\text{mm}$  であり、そしてまた内側筒状シール片 134 の上記最大内径 D3 は、内側筒状シール片 134 が密接せしめられる口頸部 150 の内周面 162 の内径 D4 よりも大きく、 $0.25\text{mm} \leq (D3 - D4) \leq 1.50\text{mm}$  であることが望ましい。

【0038】環状シール突条 136 は、内側筒状シール片 134 の外周面基部に接続して形成されており、全体として略矩形状であり内周面下端部は曲率半径が小さい

円弧状である横断面形状を有する。環状シール突条 136 の突出量は、内側筒状シール片 134 及び外側筒状シール片 132 の延出長さと比べると相当小さく、内側筒状シール片 134 及び外側筒状シール片 132 は半径方向内方及び外方に撓む比較的大きな可撓性を有するが、環状シール突条 136 は実質上撓み性を有しない。

【0039】図 4 及び図 5 に図示する容器蓋 102 における上述した構成以外は、図 1 乃至図 3 に図示する容器蓋 2 と実質上同一であるので、上述した構成以外の構成については説明を省略する。

【0040】上述した容器蓋 2 (及び 102) においては、容器の口頸部 50 (及び 150) を開封する際には、容器蓋 2 (及び 102) のスカート壁 6 (及び 106) に形成されている破断可能ライン 8 における全ての橋絡部 18 が破断され、タンパーエビデント裾部 12 がスカート壁 6 (及び 106) の主部 10 から完全に分離され、タンパーエビデント裾部 12 は口頸部 50 (及び 150) から離脱されることなく口頸部 50 (及び 150) に残留せしめられる。所望ならば、破断可能ライン 8 における橋絡部 18 のうちの少なくとも 1 個を破断されることなく維持される強橋絡部にせしめると共に、タンパーエビデント裾部 12 に軸線方向に延びる破断可能ライン (図示していない) を形成し、口頸部 50 (及び 150) を開封する際には軸線方向に延びる破断可能ラインが破断されてタンパーエビデント裾部 12 が無端環状から有端帯状に展開され、破断されることなく維持されている強橋絡部を介してスカート壁 6 (及び 106) の主部 10 に接続され続けるタンパーエビデント裾部 12 も口頸部 50 (及び 150) から離脱されるようになることもできる。

#### 【0041】実施例 1

エチレン・プロピレンブロック共重合体 (230℃、2.16 kg でのメルトフローインデックスが 20 g/10 分で、曲げ弾性率が 1700 MPa) を原材料として、図 1 乃至図 3 に図示するとおりの形態の容器蓋を圧縮成形した。成形した容器蓋は呼び径 28 mm の口頸部を有する容器のための容器蓋であり、その主要寸法は次のとおりであった。

D1 . . . . . 24.70 mm

D3 . . . . . 20.90 mm

T1 . . . . . 1.00 mm

T2 . . . . . 0.40 mm

T1-A . . . . . 1.30 mm

T1-B . . . . . 1.60 mm

【0042】東洋製罐株式会社から商品名「TSK 久喜 STHE500 ナチュラル G」として販売されている、呼び容積 500 ml、口頸部の呼び径 28 mm の口頸部を有するポリエチレンテレフタレート製容器に、87℃の水を充填し、次いで口頸部に上記容器蓋を 21 kgf・cm のトルクを加えて装着した。そして、容器を 39 秒

横倒した後に正立状態に戻し、容器蓋に75℃の水を3分間噴射し、50℃の水を15分間噴射し、更に30℃の水を15分間噴射した。しかる後に5℃の温度下で5日間放置した。

【0043】上記容器の口頸部の外径D2は24.94mmで内径D4は20.60mmであり、従って、  
D2-D1・・・・・・0.24mm  
D3-D4・・・・・・0.30mm  
であった。

【0044】しかる後に、容器蓋を開方向に回転せしめて容器の口頸部から離脱した、そして、この際の初期トルク（即ち容器蓋の回転を開始するために必要であったトルク）、破断ラインが破断開始されるまでの容器蓋の回転角度（B角度）、口頸部の密封が解除されるまでの容器蓋の回転角度（L角度）を測定した。容器を倒立状態にして容器蓋の回転を遂行し、容器内に空気が進入する（容器内の水に気泡が進入する）ことによって、密封解除を判別した。10個の容器蓋についての結果は下記表1のとおりであった。B角度はL角度より小さいことが望まれ、B角度がL角度よりも大きい場合にはBL不良と認定した。初期トルクは20kgfcm以下であることが望まれ、20kgfcmを越える場合にはトルク不良と認定した。

#### 【0045】実施例2

容器蓋におけるD3が21.41mmであり、D3-D4が0.81mmである点を除いて実施例1と同様にし、初期トルク、B角度及びL角度を測定した。その結果は表2のとおりであった。

#### 【0046】実施例3

容器蓋におけるD3が22.00mmであり、D3-D4 30 【表1】  
・実施例1：D3-D4=0.30mm

	初期トルク(kgfcm)	L 角 度	B 角 度	L - B
No. 1	12.5	270	215	55
No. 2	15.1	230	215	15
No. 3	13.7	245	230	15
No. 4	14.3	250	200	50
No. 5	12.9	250	215	35
No. 6	14.8	235	220	15
No. 7	14.5	230	210	20
No. 8	14.1	235	210	25
No. 9	13.8	245	215	30
No.10	13.6	260	220	40
平 均	13.93	245.0	215.0	30.0
最 大	15.1	270	230	55
最 小	12.5	230	200	15
トルク不良	0/10			
BL不良	0/10			

4が1.40mmである点を除いて実施例1と同様にし、初期トルク、B角度及びL角度を測定した。その結果は表3のとおりであった。

#### 【0047】比較例1

容器蓋におけるD3が20.80mmであり、D3-D4が0.20mmである点を除いて実施例1と同様にし、初期トルク、B角度及びL角度を測定した。その結果は表4のとおりであった。

#### 【0048】比較例2

容器蓋におけるD3が22.15mmであり、D3-D4が1.55mmである点を除いて実施例1と同様にし、初期トルク、B角度及びL角度を測定した。その結果は表5のとおりであった。

#### 【0049】実施例4

容器蓋におけるD1が24.84mmであり、D2-D1が0.10mmである点を除いて実施例1と同様にし、B角度及びL角度を測定した。その結果は表6のとおりであった。

#### 【0050】実施例5

容器蓋におけるD1が24.70mmであり、D2-D1が0.24mmである点を除いて実施例1と同様にし、B角度及びL角度を測定した。その結果は表6のとおりであった。

#### 【0051】比較例3

容器蓋におけるD1が24.92mmであり、D2-D1が0mmである点を除いて実施例1と同様にし、B角度及びL角度を測定した。その結果は表6のとおりであった。

#### 【0052】

#### 【表1】

#### 【0053】

#### 【表2】

## ・実施例 2 : D3 - D4 = 0.81mm

	初期 $\Delta$ (kgfcm)	L 角 度	B 角 度	L - B
No. 1	15.7	290	210	80
No. 2	16.4	305	220	85
No. 3	16.9	290	205	85
No. 4	14.4	280	215	65
No. 5	16.0	265	205	60
No. 6	14.3	290	225	65
No. 7	15.7	245	210	35
No. 8	15.1	250	210	50
No. 9	15.4	290	210	80
No.10	15.5	300	245	55
平 均	15.54	281.5	215.5	66.0
最 大	16.9	305	245	85
最 小	14.3	245	205	35
$\Delta$ 不良	0/10			
BL 不良	0/10			

【0054】

【表3】

## ・実施例 3 : D3 - D4 = 1.40mm

	初期 $\Delta$ (kgfcm)	L 角 度	B 角 度	L - B
No. 1	18.2	300	210	90
No. 2	17.9	305	240	65
No. 3	19.1	295	215	80
No. 4	17.5	295	220	75
No. 5	18.0	280	195	85
No. 6	18.2	295	240	55
No. 7	16.8	290	230	60
No. 8	17.0	305	230	75
No. 9	18.9	285	200	85
No.10	17.3	270	205	65
平 均	17.89	292.0	218.5	73.5
最 大	19.1	305	240	90
最 小	16.8	270	195	55
$\Delta$ 不良	0/10			
BL 不良	0/10			

【0055】

【表4】

## ・比較例 1 : D3 - D4 = 0.20mm

	初期 $\Delta$ (kgfcm)	L 角 度	B 角 度	L - B
No. 1	11.9	250	210	40
No. 2	14.6	230	210	20
No. 3	15.0	245	205	40
No. 4	13.4	230	230	0
No. 5	12.6	230	210	20
No. 6	13.9	250	225	25
No. 7	14.5	225	240	-15
No. 8	14.2	235	235	0
No. 9	14.1	230	200	30
No.10	12.4	245	205	40
平 均	13.66	241.5	217.0	24.5
最 大	15.0	255	240	40
最 小	11.9	225	200	-15
$\Delta$ 不良	0/10			
BL 不良	1/10			

【0056】

【表5】

・比較例 2 : D3 - D4 = 1.55mm

	初期トルク(kgfc $\cdot$ m)	L 角度	B 角度	L - B
No. 1	18.5	310	205	105
No. 2	17.8	305	215	90
No. 3	18.4	320	245	75
No. 4	19.7	290	205	85
No. 5	21.1	295	200	95
No. 6	19.1	295	220	75
No. 7	18.7	285	215	70
No. 8	19.3	310	240	70
No. 9	19.6	300	210	90
No. 10	19.7	300	210	90
平均	19.19	301.0	216.5	84.5
最大	21.1	320	245	105
最小	17.8	285	200	70
トルク不良	1/10			
BL不良	0/10			

【0057】

【表6】

D2 - D1	比較例 3			実施例 4			実施例 5		
	0mm			0.1mm			0.24mm		
	L 角度	B 角度	L - B	L 角度	B 角度	L - B	L 角度	B 角度	L - B
No. 1	240	225	15	260	210	50	315	200	115
No. 2	250	250	0	270	230	40	290	185	105
No. 3	275	230	45	285	240	45	280	210	70
No. 4	60	215	-155	280	240	40	275	210	65
No. 5	310	220	90	280	225	55	300	210	90
平均	227.0	228.0	-5.0	275.0	229.0	46.0	292.0	203.0	89.0
最大	310	250	90	285	240	55	315	210	115
最小	60	215	-150	260	210	40	275	185	85
BL不良	1/5			0/5			0/5		

【0058】

【発明の効果】本発明の一局面に従って構成された容器蓋においては、容器の口頸部に容器蓋を装着すると口頸部が充分確実に密封され、且つ口頸部を開封する際には過剰トルクを必要とすることなく適切なトルクを容器蓋に加えて容器蓋を回転せしめることによって口頸部から容器蓋を離脱せしめることができると共に、口頸部を開封する際には容器蓋を所要回転角度以上に渡って回転せしめた後に口頸部の密封が解除される。

【0059】本発明の他の局面に従って構成された容器蓋によれば、圧縮成形或いは射出成形の際の必要冷却時間を相当短縮することができるにもかかわらず、印刷工程において不都合を発生せしめることがなく、そしてまた容器の口頸部の密封を不十分にせしめることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成された容器蓋の好適実施形態を、一部を側面図で一部を断面図で示す図。

【図2】図1の容器蓋の一部を拡大して示す拡大部分断面図。

【図3】図1の容器蓋の底面図

【図4】本発明に従って構成された容器蓋の他の実施形

30 態を、一部を側面図で一部を断面図で示す図。

【図5】図4の容器蓋の一部を拡大して示す拡大部分断面図。

【符号の説明】

2 : 容器蓋

4 : 天面壁

6 : スカート壁

32 : 外側筒状シール片

34 : 内側筒状シール片

36 : 環状シール突条

40 42 : 天面壁の中央部

48 : リブ

50 : 容器の口頸部

102 : 容器蓋

104 : 天面壁

106 : スカート壁

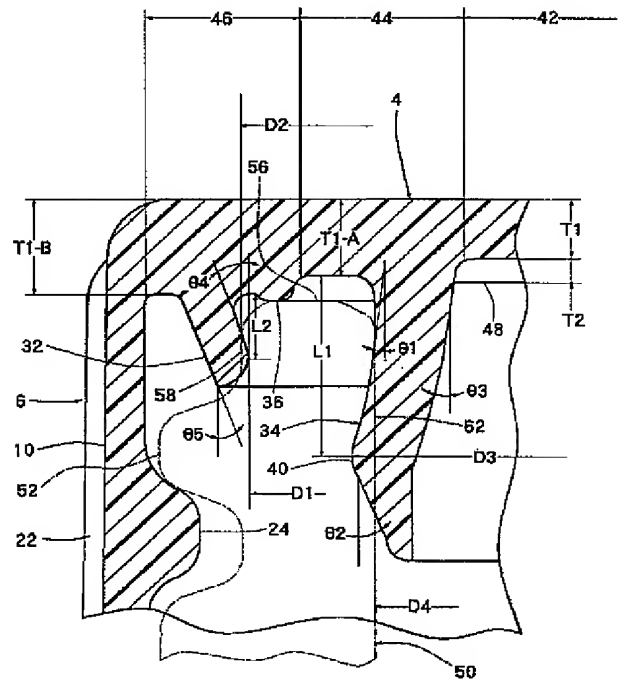
132 : 外側筒状シール片

134 : 内側筒状シール片

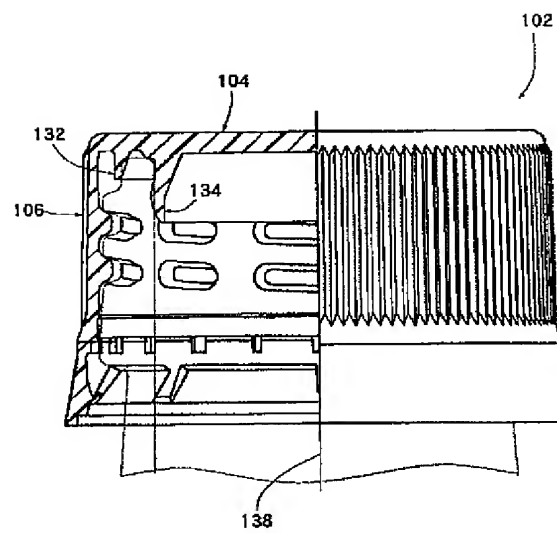
136 : 環状シール突条

150 : 容器の口頸部

【図 2】



【図 4】







## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-173157

(43)Date of publication of application : 18.06.2002

(51)Int.Cl.

B65D 41/04  
B65D 41/34  
B65D 41/58

(21)Application number : 2001-046345

(71)Applicant : JAPAN CROWN CORK CO LTD

(22)Date of filing : 22.02.2001

(72)Inventor : KANANO YUJI  
NAKAJIMA HISASHI

(30)Priority

Priority number : 2000068690 Priority date : 13.03.2000 Priority country : JP  
2000298619 29.09.2000 JP

## (54) SYNTHETIC RESIN CONTAINER LID

## (57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide container lids (2, 102) for positively sealing port necks (50, 150) of the container, being removed from the port necks without requiring any excessive torque and causing the port necks to be opened after the lids are rotated by not less than a requisite angle of rotation and further to provide such a container lid showing no problem of generating inconvenience in a printing step irrespective of the fact that a requisite time for the molding operation can be substantially reduced.

SOLUTION: Outer cylindrical seal pieces (32, 132) and inner cylindrical seal pieces (34, 134) having predetermined shapes and set at their predetermined sizes and annular seal protrusions (36, 136) arranged between these seal pieces are installed at the inner surfaces of top surface walls (4, 104) of a container lid. The wall thickness of the central segment (42) of the top surface wall is reduced to a predetermined range and a plurality of ribs (48) of predetermined thickness are formed at the inner surface of the top surface wall.

